

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**FRENCH REPUBLIC**

**2<sup>nd</sup> ADDITION**

**TO PATENT OF INVENTION**

**No. 1,451,292**

**MINISTRY OF INDUSTRY** Application No. 44,568

**No. 89,347**

**INDUSTRIAL PROPERTY** International Classification:  
**SERVICE**

**A 61 h // A 63 b**

**Exercise Machine with Active Seat, Applicable to Athletic Training, Driving of Vehicles and Mechanical Equipment.**

**Charles, Louis GIROD, resident of France (Seine).**

*(Principal patent received 17 May 1965.)*

**Filed 31 December 1965, at 4:20 p.m. in Paris**

**Granted by Decree on 2 May 1967**

*(Official Bulletin of Industrial Property, No. 23 of 9 June 1967.)*

**1<sup>st</sup> Addition No. 89,009.**

The following description represents a supplement to the general remarks made in the first and preceding addition concerning application of the invention to driving of vehicles and mechanical equipment. It defines the principles and devices of the new industrial product in a vehicle used both for utilitarian work and health therapy, in the simplified form of a bicycle that can be used in tandem, but can be enlarged with a larger number of wheels and operator positions.

The variant described here of the exercise machine with active seat, applicable to athletic training, driving of vehicles and mechanical equipment, borrows some elements from a conventional bicycle: the two wheels – the front one with a steerable fork, the rear one with its gears and derailleurs, possibly a brake in the hub, and other usual conveniences – the handlebars, reduced to a solid transverse bar; the fixed saddle.

The new elements or usual elements, but containing new devices, are, in particular: the frame; the seat, carried on drawbars-rockers; the levers with arms or handles of the handlebars; the two pedal assemblies, the connecting rod; the crankshaft; the transmission with several chains.

The numbers refer to the drawing of the machine, seen in profile (single sheet).

The frame. It is double, made of tubes, folded sheets, any appropriate materials, provided that they ensure the central space necessary for the mobile devices, and provided that it offers firmness or resistance at the following points:

The articulation 1, which, being positioned on the ends of the handlebars carried on the front of the front fork, follows its lateral orientations by the movement of the handlebars in vertical planes;

The articulation 2 of the lever-drawbar 20 carrying the rocking saddle 21 of the front position;

The articulation 3 of the lever-drawbar 23 carrying the rocking saddle 25 of the rear position;

The hub 4 of the steering wheel at the bottom of the fork, whose top is inserted in the front tube of the frame (in the case of a tricycle with two steering wheels, the shape of this front of the frame matches the shape of the seat or box to be supported);

The hub 5 supporting the bent shaft of the front pedal assembly, on which all the motive forces are concentrated;

The hub 6 with a single axis of the rear pedal assembly;

The hub 7 of the rear driving wheel;

The point 26 for support and control of the height and inclination of the fixed saddle.

The pedals. In parallel for the front pedal assembly, they are offset at point 8, situated about  $120^\circ$  from the axis of the crankpin 15 of the crankshaft that rotates around the same center 5. On the rear pedal assembly, one of the pedals 10 is offset by the same orientation as the front pedal, the other, 9, is opposite, for use in an ordinary bicycle. But, when the machine is used in tandem, an additional recess in the axis of this pedal assembly (or any other device) permits the pedal 9 to be brought to the same orientation as the other three.

The levers or articulated drawbars. These are maneuvered by arms 20 and 23 and these (21 and 22) act by the weight of the operator on the mobile seats 24 and 25: either double,

rocking on both sides of the frame, or single, not being divided into a fork or only in the vicinity of their support points (and articulation points). Single or double with parallel parts for each position, they are combined in the drawing (profile).

In a plane view, the drawbars of seats 21 and 22 approximately form very elongated or thinned triangles, this triangulation having the purpose of guaranteeing, even in inclined positions (at low speed where the centrifugal force no longer plays a role), that the drawbars and their connecting rods are only slightly separated from the axial plane of the machine.

The handles of the handlebars 20 and 23 embrace wide curves in plan, bringing the grips to the width of the hips and shoulders of the operators for adequate steering.

In addition to the support and articulation points just mentioned, we note the point 12 of the levers, with moving arms 23 of the rear position. It is carried by a trihedron 32, itself movable and bolted by collars on the tube of the frame that encloses the top of the front fork. Its ridge leads to the universal joint through the pivoting piece 38 with a vertical axis. This permits movement of the jaws 35, so as not to hamper clearance of the connecting rod 16 of the handlebars, which occurs in the inverted conical space, having point 13 for a vertex when the wheel changes orientation.

Concerning the points of application of resistances engaged by the lever, they are:

For the drawbar of the front seat: the head 13 of the connecting rod of handlebars (17);

For the drawbar of the rear seat: the head 14 of the connecting rod 18;

For the handles of the handlebars (20): the heads (11) of the extension (16) of the connecting rod of the handlebars;

For the drawbars with arms (23) of the rear position: the heads 35 of the movable supplements 19, with extensions of the connecting rod of the handlebars.

The connecting rods. They are: the single connecting rod 18 of the rear seat; and the connecting rod of the handlebars, which consists of three elements 16, 17 and 19.

To specify the composite nature of the connecting rod of the handlebars:

The lower element 17, whose foot is articulated on the crankpin of the crankshaft, is in a single piece; it operates both under compression (force of the seat of the front position) and tension (force of the arms);

From point 13, the connecting rod becomes double, dividing there by a pivot that contains fins or a short T-bar traverse, on the ends of which the two flexible rods forming the

second element 16 of the connecting rod of the handlebars are articulated; they lead to double point 11: the jaws of the levers-handle of the handlebars. The T-bar, as a rocker arm and the pivot have the effect of absorbing the differences in length and orientation of the paths of these two small rods, which vary with the orientation of the handlebars; and of eliminating their oblique clearance relative to the play of the lower element 17, which is held by the drawbar of the front seat in the axial plane of the machine;

The supplementary and movable element 19 is also double, with the same arrangement and function as the preceding one 16.

The connecting rod 18, driven by the drawbar of the rear seat, can be replaced by its combination with the lower element 17 of the connecting rod of the handlebars, which would play its role as well for the rear set as for the front seat. The drawn solution applies for the rear seat.

The saddles. These are active by rabbets 24 and 25, and are narrow-molded plates and, on each, the drawbar contains a device for controlling the height and inclination. They can contain, in a tandem-training vehicle, a rear flap that tilts upward and forward, moved by a spring to aid in pushing the pelvis forward when the body must apply all its weight to the pedals.

The fixed saddle 26 – used in descent, initially and during periods of rest – is divided into a front-half and rear-half, combined by hinges, the rear folding over the front to give more room for ventral overhang of the copilot during tandem use.

The crankshaft. Integral with the axle (which serves as a bent shaft) of the front pedal assembly, forming the central part. It is a single crankpin, on whose axis the two feet of the connecting rod of the handlebars 17 and the connecting rod 18 articulate. The foot of the latter is forked with parallel branches over sufficient length, so as not to interfere with travel of the connecting rod 17 that it encloses.

The crankshaft does not contain balancing weights; these are replaced by lighter bobs, housed in the handles and beneath the saddles with large lever arms. The levers or flanks of the crankpin are simple reinforcements with an eye housed in the gear plate, arranged on both sides of the feet of the connecting rod and in the space made between the two internal sides of the frame.

Gear plates. Integral with the pedal levers, they are, at least for each pedal assembly, one small and one large, plus a duplicate of the small one, the one receiving, and its duplicate transmitting the movement.

The large radius plates (27) can differ in the number of teeth from one pedal assembly to the other. Those of small radius are necessarily of the same number of teeth to ensure equality of rhythms and positions during all movements of the operators in tandem.

In solo and for normal bicycling operations, the large plate of the front pedal assembly drives the small plate of the rear pedal assembly, which, in turn, drives the pinions of the driving wheel either via its twin or its large integral plate. The cyclist therefore has:

Easy and rapid rhythm, when, for starting or difficult passages, he is seated on the fixed saddle and only uses the rear pedal assembly and holds the handlebar and dispenses with the oscillations of the arm: he is then a conventional cyclist;

Or slow rhythm with very large development, when the distance covered permits the use of the apparatus of the present invention, i.e., to develop the energy of the legs, arms and weight and momentum created by exercise.

The speed increases and reductions are therefore chosen according to the purposes of the machine: health exercises, athletic training, high-resistance tension, limbering-up exercises, muscle building, climbing steep hills, driving of mechanical equipment of boats, aircraft, carousels, light cableways, etc.

For the road, the large plate of the front pedal assembly preferably directly drives the flywheel via the long chain 40. This solution favors the set of derailleurs.

Transmissions. Assured by shafts and pinions in the case of a machine intended especially for use of force, they are presented here with chains 29, 30, 31 and 40, drawn in step-up gear position. For step-down gears – a small plate to a large one and then a small plate again with large pinions – the number of the latter, even reduced to three or two, for example, still leaves a very broad range for speed and power variation.

The tricycle solution offers itself for all work with speeds lower than a human pace; the solution of a quadricycle includes a locomobile for two (or more) pairs of persons (with a driver or not) for terrestrial, aquatic, aerial equipment, machine shops or training benches.

Point 33 locates the approximate maximum and relative maximum of elevation of the handles of the rear position, point 34 that of the handles of the handlebar.

Number 36, without specific allocation, indicates the frontal zone of the frame, where the displacements of the elements act in all directions, and below which baggage carrying attachments are mounted (for newspaper carriers, delivery bicycles, etc.).

Number 39 proposes a favorable region of the frame, where a low-power auxiliary motor and a removable tripod for home training use can be arranged, one behind the other, and for driving of mechanical equipment. These latter include measurement equipment with measured resistances, propulsion devices associated with floating, buoyant devices or any other assembly, the machine having the following movable accessories to transmit the forces:

For high speed: a wheel rim with a trapezoidal groove for a belt of the same cross section, attached to the wheel rim of the driving wheel:

For medium or low speed: a grooved wheel of moderate diameter for a round belt (or gear plate for a chain, gear mechanism, roller conveyer) with attachment on one of the axles of the driving wheel;

For low forces, a drive pinion by a flexible joint on the other overshoot of the axle of the drive wheel.

Finally, dashed lines without numbers indicate the positions of the saddles at the moment when the weight of the body leaving them is transferred to the pedals, which do not surpass their vertical high points at about three-quarters of their descending travel.

## SUMMARY

I. This variant of a velocycle can contain three or four wheels, at least two being involved in propulsion and the other in steering. It is presented here in the simplest form of a tandem bicycle.

II. The subject being trained occupies the front position: his deficiencies are aided either by an auxiliary motor that can be added or by means of a monitor, having large levers in the rear position. Used by two athletes, the machine permits, by the angles of its pistons on the vertical, exploitation of the weight of the body for climbing hills that are impossible on a conventional bicycle. The increase in power achieved by using all of the musculature and an exercise that produces kinetic energy also permits good speeds during long periods (by means of the fact that the driving wheel is pushed back with greater radius and the step-up gears are

judiciously chosen). With minor developments, this higher power – especially considerable in the rear position – ensures traction of high loads.

III. The operating devices of the rear position are movable for the arms and seat, providing a economy of weight, space, inertia, friction in solo use.

IV. The uses of the machine are, in particular:

Breathing exercises and health training;

Limbering-up and muscle building exercises of subjects being rehabilitated;

Athletic training indoors and outside;

Traction of various loads (trailers, planting machines, cleaning machines, lawnmowers, etc.).

And on a tripod or by adaptation of the chassis: driving of dynamos, rotary tools, all mechanical machines, like pumps, churning machines, mills; boats, aircraft, carousels, winches, etc.

V. In addition to the usual elements and accessories of the conventional bicycle, the machine contains an additional pedal assembly, handlebars and drawbars of the articulated seat being added by connecting rods on a crankshaft of the pedal assembly, the force of the arms, the entire body, the weight of the pilots and that of their lower extremities, as well as the kinetic energy produced by their exercise.

VI. The materials and parts necessary for the construction of this new industrial product are common in the bicycle or motorcycle industry.

VII. All the variants are feasible without departing from the scope of the invention, especially as regards to number of places, wheels, use of levers or articulated levers, the relative importance of the chassis-frames, any fairings or bodies of the machine.

VIII. Everything in the present work is indicative and non-limiting.



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

## AU BREVET D'INVENTION

SERVICE

N° 1.451.292

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

P.V. n° 44.568

N° 89.317

Classification internationale : A 61 h // A 63 b

**Appareil de gymnastique mécanothérapique à siège actif, applicable à l'entraînement sportif, à l'animation de véhicules et appareils mécaniques.**

**M. CHARLES, LOUIS GIROD** résidant en France (Seine).

*(Brevet principal pris le 17 mai 1965.)*

**Demandée le 31 décembre 1965, à 16<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivrée par arrêté du 2 mai 1967.**

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 23 du 9 juin 1967.)*

**1<sup>re</sup> addition n° 89.009.**

La description ci-après constitue un complément aux généralités exprimées dans la première et précédente addition concernant l'application de l'invention à l'animation de véhicules et d'appareils mécaniques. Elle définit les principes et les organes du nouveau produit industriel réalisé en véhicule servant autant à des travaux utilitaires qu'à des thérapeutiques de la santé, présenté sous la forme simplifiée d'une bicyclette utilisable en tandem mais pouvant être agrandie avec un plus grand nombre de roues et de postes d'opérateurs.

La réalisation ici décrite de l'appareil de gymnastique mécanothérapique à siège actif, applicable à l'entraînement sportif, à l'animation de véhicules et appareils mécaniques, emprunte quelques éléments à la bicyclette classique : les deux roues — celle avant avec sa fourche orientable, celle arrière avec ses pignons et leurs dérailleurs de transmission, éventuellement frein dans le moyeu et autres commodités usuelles — le guidon, réduit à une solide barre transversale; la selle fixe.

Les éléments nouveaux, ou habituels mais comportant des dispositifs nouveaux, sont notamment : le cadre; les sièges de pesanteur portés sur timons-battants; les leviers à bras ou manches de guidon; les deux pédaliers; les bielles; le vilebrequin; la transmission par plusieurs chaînes.

Les chiffres se réfèrent au dessin de la machine vue de profil (planche unique).

Le cadre. Il est double, en tubes, tôles pliées, tous matériaux appropriés pourvu qu'il assure l'espace central nécessaire au débattement des organes mobiles, et pourvu qu'il donne fixité ou résistance aux points suivants :

L'articulation 1 qui, étant placée aux extrémités du guidon porté en haut de la fourche avant, fait

suivre les orientations latérales de celui-ci par le débattement des manches de guidon dans des plans verticaux;

L'articulation 2 du levier-timon 20 porteur de la selle-battante 24 du poste avant;

L'articulation 3 du levier-timon 23 porteur de la selle-battante 25 du poste arrière;

Le moyeu 4 de la roue directrice, en bas de la fourche dont le haut est inséré dans le tube frontal du cadre (dans le cas du tricycle à deux roues directrices la forme de cet avant du cadre s'adapte à la forme de la banquette ou caisse à soutenir);

Le moyeu 5 supportant l'arbre coudé du pédalier avant sur lequel se concentrent toutes les forces motrices;

Le moyeu 6 à axe simple du pédalier arrière;

Le moyeu 7 de la roue arrière motrice;

Le point 26 de support et de réglage en hauteur et en inclinaison de la selle fixe.

Les pédales. En parallèle pour le pédalier avant, elles sont calées les deux au point 8 situé à environ 120° de l'axe du maneton 15 de vilebrequin qui tourne autour du même centre 5. Au pédalier arrière l'une des pédales, 10, est calée à la même orientation que les pédales avant, l'autre, 9, à l'opposé, pour l'utilisation en bicyclette ordinaire. Mais, quand la machine est utilisée en tandem, une encoche supplémentaire dans l'axe de ce pédalier (ou tout autre dispositif) permet de ramener la pédale 9 à la même orientation que les trois autres.

Les leviers ou timons articulés. Ceux manœuvrés par les bras, 20 et 23, et ceux (21 et 22) agissant par le poids des opérateurs sur les sièges mobiles 24 et 25, sont : soit doubles, battant de

part et d'autre des flancs du cadre, soit simples, ne se divisant en fourche ou en étais qu'au voisinage de leurs points d'appui (et d'articulation). Simples, ou doubles et à parties parallèles, pour chaque poste ils sont confondus dans le dessin (de profil).

En plan les timons de sièges 21 et 22 constituent approximativement des triangles très allongés ou amincis, cette triangulation ayant pour but de garantir que, même dans les positions inclinées (aux basses vitesses où la force centrifuge n'apporte plus sa contrepartie), les timons et leurs bielles ne soient que faiblement déportés du plan axial de la machine.

Les manches de guidon battants 20 et 23 épousent en plan d'amples courbes amenant les poignées assez au large des hanches et des épaules des opérateurs pour ménager un braquage suffisant en direction.

Outre les points d'appui et d'articulation précités, on note celui, 12, des leviers à bras amovibles 23 du poste arrière. Il est porté par un trièdre 32 lui-même amovible, boulonné par colliers sur le tube de cadre qui enveloppe le haut de la fourche avant. Son faite joue à la cardan par la pièce pivotante 38 à axe vertical. Celle-ci permet aux mouvements des becs 35 de ne pas gêner le débattement de la bielle 16 de guidon qui se fait dans un espace en cône renversé ayant le point 13 pour sommet quand la roue change d'orientation.

Quant aux points d'application des résistances attaquées par les leviers, ils sont :

Pour le timon de siège avant : la tête 13 de la bielle de guidon (17);

Pour le timon de siège arrière : la tête 14 de la bielle 18;

Pour les manches de guidon (20) : les têtes 11 des prolongements (16) de la bielle de guidon;

Pour les timons à bras (23) du poste arrière : les têtes 35 des suppléments amovibles (19) aux prolongements de la bielle de guidon.

Les bielles. Elles sont : la bielle unique 18 du siège arrière; et la bielle de guidon qui se compose des trois éléments 16, 17 et 19.

Pour préciser le caractère composé de la bielle de guidon :

L'élément inférieur 17 dont le pied s'articule sur le maneton de vilebrequin est d'une seule pièce; il travaille autant à la compression (force du siège battant de la place avant) qu'à la traction (force des bras);

A partir du point 13 la bielle devient double, repartant là d'une rotule qui comporte des ailettes ou une courte traverse en barre de T, aux extrémités desquelles sont articulés les deux tiges flexibles qui constituent ce deuxième élément 16 de la bielle de guidon; elles aboutissent au double point

11 : les becs des leviers-manches de guidon. La barre de T faisant balancier et la rotule ont pour effet : d'absorber les différences de longueur et d'orientation des courses de ces deux tiges, qui varient avec les orientations du guidon; et de rattraper l'oblique de leur débattement par rapport au jeu de l'élément inférieur 17 qui, lui, est maintenu par le timon de siège avant dans le plan axial de la machine;

L'élément supplémentaire et amovible 19 est également double, de même disposition et fonctionnement par le précédent 16.

La bielle 18 animée par le timon de siège arrière peut être remplacée par sa confusion avec l'élément inférieur 17 de la bielle de guidon, laquelle jouerait son rôle aussi bien pour le siège arrière qu'elle le fait pour le siège avant. La solution dessinée gagne en force pour le siège arrière.

Les selles. Celles actives par battements, 21 et 25, sont d'étroites plaques moulées et la fixation par chacune son timon comporte un dispositif de réglage en hauteur et en inclinaison. Elles peuvent comprendre, sur un tandem d'école, un volet arrière basculant vers le haut et l'avant, mû par un ressort à déclat, pour aider à la lancée en avant du bassin à l'instant où le corps doit monter sur les pédales pour y peser de toute sa masse.

La selle fixe 26 — reposoir utilisé dans les descentes, au départ, aux périodes de répit — est scindée en une moitié avant et une moitié arrière jointes par charnières, celle arrière se rabattant sur celle avant pour donner plus de champ à l'avancée ventrale du copilote dans l'usage en tandem.

Le vilebrequin. Solidaire de l'axe (qu'il fait servir en arbre coudé) du pédalier avant, il en constitue la partie centrale. Il est à maneton unique, sur l'axe duquel s'articulent les deux pieds encastrés de la bielle de guidon 17 et de la bielle 18. Le pied de cette dernière est fourchu et à branches parallèles sur une longueur suffisante pour ne pas gêner la course de la bielle 17 qu'il encadre.

Le vilebrequin ne comporte pas de masses d'équilibrage; celles-ci sont remplacées par de plus légères masselottes logées dans les poignées et sous les selles-battantes, à grands bras de leviers. Les manivelles ou flancs du maneton sont de simples renforcements à oril incrustés dans les plateaux à dents disposés de part et d'autre des pieds de bielles et dans l'espace ménagé entre les deux côtés intérieurs du cadre.

Les plateaux à dents. Solidaires des manivelles de pédales, ils sont au moins, pour chaque pédalier, un petit et un grand, plus un double du petit, l'un recevant et son double transmettant le mouvement.

Les plateaux de grand rayon (27) peuvent diffé-

rer de nombre de dents d'un pédalier à l'autre. Ceux de petit rayon sont obligatoirement de même nombre de dents pour assurer l'égalité des rythmes et des positions à tous les mouvements des opérateurs en tandem.

En solo et pour des allures normales de bicyclette, le grand plateau du pédalier avant anime le petit plateau du pédalier arrière, qui à son tour, soit par son jumeau soit par son grand plateau solidaire, anime les pignons de la roue motrice. Le cycliste dispose ainsi :

D'un rythme aisé et rapide quand, pour le démarrage ou les passages difficiles, il s'assied sur la selle fixe, n'utilise que le pédalier arrière et tient ferme le guidon en négligeant les battements de bras; il se conduit alors en cycliste classique;

Ou d'un rythme lent et de très grand développement quand le parcours lui permet d'utiliser l'appareillage de la présente invention, c'est-à-dire de développer l'énergie de ses jambes, de ses bras, de sa pesanteur et des élanés créés par sa gymnastique.

Les multiplications et démultiplications sont donc choisies selon les destinations de la machine : exercices sanitaires, entraînement sportif, traction de grandes résistances, assouplissement d'un sujet faible, musculation, grimpées de fortes côtes, animation d'appareils mécaniques de bateaux, avions, manèges, téléphériques légers, etc.

Pour la route le grand plateau du pédalier avant anime de préférence directement la roue motrice par la longue chaîne 40. Cette solution favorise le jeu des dérailleurs.

Les transmissions, Assurées par arbres et pignons de renvoi d'angles dans le cas d'une machine destinée surtout aux usages de force, elles sont présentées ici réalisées avec les chaînes 29, 30, 31 et 40 dessinées en positions de multiplications des vitesses. Pour les démultiplications — d'un petit plateau à un grand puis d'encore un petit plateau à de grands pignons — le nombre de ces derniers, même réduit à trois, à deux, par exemple, laisse encore une gamme très étendue de variations de vitesses et de puissances.

Pour tous travaux à des allures inférieures au pas de l'homme la solution tri-cyclo s'impose; de même que celle du quadricycle engendre le groupe locomobile de deux (ou plus) paires d'homme-moteur (avec un conducteur ou non) pour des appareils terrestres, aquatiques, aériens, de salle des machines ou de banc d'adaptation.

Le point 33 situe le maximum approximatif et relatif d'élévation des manches battants de poste arrière, le point 34 celui des manches de guidon.

Le chiffre 36 sans affectation précise indique la zone frontale du cadre où faire s'accorder les courses d'éléments battant en tous sens, et en dessous de laquelle fixer des attaches de porte-bagages

(pour porteurs de journaux, vélos de livraisons, etc.).

Le chiffre 39 propose une région favorable du cadre où étager l'un derrière l'autre un moteur auxiliaire de faible puissance et un trépied relevable pour l'usage en home-trainer et pour la mise en positions d'animation d'appareils mécaniques. Que ces derniers soient des appareils de mesures, de résistances dosées, des propulseurs associés à des organes flotteurs, sustentateurs ou tous autres ensembles, la machine dispose à leur service des accessoires amovibles ci-après, transmetteurs de ses forces :

Pour les grandes vitesses : une jante à gorge trapézoïdale pour courroie de même section, accolée à la jante de la roue motrice;

Pour les moyennes ou faibles vitesses : une roue à gorge de moyen diamètre pour courroie ronde (ou un plateau à dents pour chaîne, un engrenage, un entraîneur à galet), à fixation sur l'un des dépassements de l'axe de la roue motrice;

Pour les faibles efforts une poutre de mouvement par flexible sur l'autre dépassement de l'axe de la roue motrice.

Enfin sont indiquées en pointillé et sans numérotage les positions des selles à monter à l'instant où, aux trois quarts environ de leur course descendante, les poids des corps les quittent pour se porter sur les pédales qui ont débarrassé leurs points hauts verticaux.

#### RÉSUMÉ

I. Ce mode de réalisation en vélocycle peut comporter trois ou quatre roues, dont au moins étant affectées l'une à la propulsion, l'autre à la direction. Il est présenté ici sous sa forme la plus simple d'une bicyclette utilisable en tandem.

II. Le sujet à revitaliser occupe le poste avant; ses déficiences sont aidées soit par un moteur auxiliaire adjoinctible, soit par un aide ou moniteur disposant des grands leviers du poste arrière. Utilisée par deux sportifs la machine permet, par les angles de ses pistons sur la verticale, de profiter de la pesanteur des corps assez fortement pour que soient grimpées des côtes impossibles sur bicyclette classique. L'augmentation de puissance réalisée par la mise en œuvre de la musculature entière et par une gymnastique productive d'énergies cinétiques autorise également de fortes vitesses pendant de longues durées moyennant que la roue motrice soit reculée de plus grand rayon, et que les multiplications soient individuellement choisies. Avec de petits développements cette grande puissance — particulièrement considérable au poste arrière — assure le port et surtout la traction de fortes charges.

III. Les organes de manœuvre du poste arrière sont amovibles pour les bras et le siège, battant

une économie de poids, d'encombrement, d'inerties, de frottements, dans l'usage en solo.

IV. Les utilisations de la machine sont notamment :

Exercices respiratoires et promenades de santé;

Assouplissement et musculation mécanothérapeutiques de sujets à vitaliser;

Entraînement sportif à l'intérieur et en plein air;

Traction de charges diverses (caravanes, fourragères, balayeuses d'atelier, tondeuses à gazon, etc.);

Et, sur trépied ou moyennant une adaptation des châssis : animation de dynamos, outils rotatifs, tous appareils mécaniques, tels pompes, barattes ou écrémeuses, moulins; de bateaux, aviettes, manèges, treuils, etc.

V. En plus des éléments et accessoires usuels de la bicyclette classique, la machine comporte un pédalier supplémentaire, des manches de guidon et des timons de siège articulés ajoutant, par bielles

sur un vilebrequin de pédalier, les forces des bras, de tout le corps, des pesanteurs des pilotes, à celles de leurs membres inférieurs, ainsi que les énergies cinétiques produites par leur gymnastique.

VI. Les matériaux et les pièces nécessaires à la construction de ce nouveau produit industriel sont du domaine courant de l'industrie des cycles, motocycles et cyclecars.

VII. Tous les modes de réalisation sont possibles sans sortir du cadre de l'invention, notamment en ce qui concerne le nombre de places, de roues, l'emploi indifféremment de manivelles ou leviers articulés, l'importance relative des châssis-cadres, des carénages ou carrosseries éventuels de la machine réalisée.

VIII. Tout dans le présent travail est indicatif et non limitatif.

CHARLES, LOUIS GIROD,

19, rue Fauvet, Paris (XVIII<sup>e</sup>)

